

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

APR 10 2000

9 9 9 年 3 月 4 日

出 願 番 号

Application Number:

平成 1 1 年 特 許 願 第 0 5 6 6 7 6 号

出 願 人

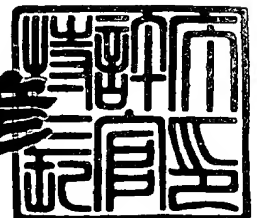
Applicant (s):

セイコーエプソン株式会社

1 9 9 9 年 1 1 月 2 6 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出 証 番 号 出 証 特 平 1 1 - 3 0 8 2 2 3 1

【書類名】	特許願
【整理番号】	J0072515
【提出日】	平成11年 3月 4日
【あて先】	特許庁長官 伊佐山 建志 殿
【国際特許分類】	B41J 2/175
【発明者】	
【住所又は居所】	長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内
【氏名】	情野 健朗
【発明者】	
【住所又は居所】	長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内
【氏名】	品田 聡
【発明者】	
【住所又は居所】	長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内
【氏名】	宮澤 久
【発明者】	
【住所又は居所】	長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内
【氏名】	碓井 稔
【発明者】	
【住所又は居所】	長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内
【氏名】	中 隆廣
【発明者】	
【住所又は居所】	長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内
【氏名】	小林 淳

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 早川 均

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082566

【弁理士】

【氏名又は名称】 西川 慶治

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 平成10年特許願第320113号

【出願日】 平成10年11月11日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 015484

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェット式記録装置用インクカートリッジ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インク供給口に筒状パッキンを備え、記録ヘッドに連通するインク供給針と前記パッキンを介してインク室から前記記録ヘッドにインクを供給するインクカートリッジにおいて、

前記筒状パッキンの前記インク室側の表面にバネで常時弾接され、かつ前記インク供給針の挿入により後退する弁体が収容されているインクカートリッジ。

【請求項 2】 前記筒状パッキンの前記インク室側の表面に前記弁体の一部を収容する凹部が形成されている請求項 1 に記載のインクカートリッジ。

【請求項 3】 前記筒状パッキンに前記インク供給針をガイドするテーパ部が形成されている請求項 1 に記載のインクカートリッジ。

【請求項 4】 前記テーパ部が前記インク供給針の周囲に弾接する請求項 3 に記載のインクカートリッジ。

【請求項 5】 前記筒状パッキンに前記インク供給針の周囲に弾接する筒状の嵌合部が形成されている請求項 1 に記載のインクカートリッジ。

【請求項 6】 前記弁体が、前記筒状パッキンの前記インク室側の表面に弾接する平面部を有する封止部に、流体通過用の切欠き部を形成して構成されている請求項 1 に記載のインクカートリッジ。

【請求項 7】 前記封止部が、前記インク室側にガイド部材を有する請求項 6 に記載のインクカートリッジ。

【請求項 8】 前記弁体が、円盤状の弁体部と、ガイド部との二体構造として構成された各部材を、固着手段により固定されている請求項 1 に記載のインクカートリッジ。

【請求項 9】 前記弁体が、円盤状の弁体部にガイド部を一体に取付け、前記ガイド部の自由端側にスリットにより弾性変形可能な抜止部を形成して構成されている請求項 1 に記載のインクカートリッジ。

【請求項 10】 前記筒状パッキンが、前記インク供給針が貫通可能なフィルムにより前記インク供給口に固定されている請求項 1 に記載のインクカートリ

ッジ。

【請求項 11】 前記インク供給針の挿通を容易化する通孔が前記フィルムに形成されている請求項 10 に記載のインクカートリッジ。

【請求項 12】 前記筒状パッキンが、前記インク供給口から中心側に突出する係止片により固定されている請求項 1 に記載のインクカートリッジ。

【請求項 13】 前記弁体が、前記筒状パッキンに弾接する面に凸状部を有する請求項 1 に記載のインクカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷信号に対応してインク滴を吐出する記録ヘッドにインクを供給する着脱可能なインクカートリッジに関する。

【0002】

【従来の技術】

インクジェット式記録装置の記録ヘッドは、インク供給流路を介してインクカートリッジに接続され、インクカートリッジからインクの供給を受けるように構成されている。そして、インクの補給を可能ならしめるため、インクカートリッジにインク供給口を、またインク供給流路に中空針を設け、インクカートリッジの装填により中空針をインク供給口に挿入、結合させるように構成されている。

【0003】

このため、インクカートリッジの交換等によりインクカートリッジが記録装置から引き抜かれると、インク供給口からインクが漏れ出す虞がある。

このような問題を解消するため、例えば特開平9-174876号公報に見られるように、インク供給口の先端に弾性体製の隔壁のスリットのインク収容領域側に常時バネでスリットに付勢された進退可能なボールを設けたインクカートリッジが提案されている。

これによれば、記録装置の中空針をスリットに挿入することによりボールを後退させてインク流路を開くことができ、またインクカートリッジが抜かれた場合には、インク供給口がスリットの閉鎖とボールのスリットへの弾接とにより封止

されるため、カートリッジからのインクの漏れ出しが防止される。

【0004】

ところで、圧力発生室のインク加圧手段として圧電振動子を使用する記録ヘッドにあっては、発熱素子を加圧手段に用いる記録ヘッドに比較して加圧力が弱い
ため、これに使用するインクカートリッジは、脱気処理がなされたインクが収容
されており、インク供給針への装着時での気密状態を維持するため、図16に示
したようにインクカートリッジAのインク供給口Bには記録ヘッドCに連通する
インク供給針Dの周囲に弾性的に嵌合する筒状パッキンEが装填されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

このような構造を採るインクカートリッジに対して特開平9-174876号公報に見
られるようなシール構造を採ろうとすると、インク供給口の構造が複雑化すると
いう問題がある。

本発明はこのような問題に鑑みてなされたものであって、その目的とするところ
は、パッキンが装填されたインク供給口の複雑化を招くことなく、インクの漏
れ出しを防止することができるインクカートリッジを提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

このような課題を解決するために本発明においては、インク供給口に筒状パッ
キンを備え、記録ヘッドに連通するインク供給針と前記パッキンを介してインク
室から前記記録ヘッドにインクを供給するインクカートリッジにおいて、前記筒
状パッキンの前記インク室側の表面にバネで常時弾接され、かつ前記インク供給
針の挿入により後退する弁体が収容されている。

【0007】

【作用】

インク供給針に弾性的に嵌合して気密性を維持するパッキンを弁座として利用
し、インク供給針が抜かれた場合にはパッキンに弁体を弾接させて封止する。

【0008】

【発明の実施の形態】

そこで以下に本発明の詳細を図示した実施例に基づいて説明する。

図 1 は、本発明のインクカートリッジの一実施例を示すものであって、インクカートリッジ 1 は、インク室 2 と連通するインク供給口 3 がその一側面に形成されていて、記録ヘッド 6 を固定する図示しないキャリッジの所定位置に搭載されたとき、記録ヘッド 6 に連通するインク供給針 5 はインク供給口 3 を介して液密に結合してインク室 2 に連通する。

【 0 0 0 9 】

図 2 は、同上インクカートリッジのインク供給口近傍を拡大して示すものであって、インク供給口 3 には、中心部にインク供給針 5 の周囲と液密に係合可能な筒状通孔 1 0 を備えたパッキン 1 1 が陥入されている。通孔 1 0 の外側先端部、及び中央部の内周面にはインク供給針 5 を案内するテーパ部 1 2、1 3 が形成され、またインク室側には円筒状の嵌合部 1 4 が形成され、その先端にはインク供給針 5 の挿入により拡開する襞部 1 6 が形成され、その上面には後述する弁体 1 7 を所定位置にガイドする凹部 1 8 が形成されている。

【 0 0 1 0 】

パッキン 1 1 の上部には開口 1 9 を介してインク室 2 に連通する筒状のインク誘導室 2 0 が形成され、ここに弁体 1 7 が圧縮バネ 2 1 により常時インク供給口側に付勢されて収容されている。

【 0 0 1 1 】

図 3 は、弁体 1 7 の一実施例を示すものであって、インク誘導室 2 0 の案内部 2 2 に遊嵌されて軸方向に移動可能な軸 2 3 の一端に抜け止め 2 4 が、また他端にバネ保持部 2 5 と弁体部 2 6 を形成して構成されている。

【 0 0 1 2 】

バネ保持部 2 5 は、その外周の一部を切り欠いてインク流路 2 5 a を形成して構成され、また弁体部 2 6 は中央領域に襞部 1 6 に当接して封止する平板状の封止部 2 6 a を、また外周の一部を切り欠いてインク流路 2 6 b を形成して構成されている。なお、図中符号 2 7 はフィルタを、また 2 8 は封止フィルムを示す。

【 0 0 1 3 】

この実施例において、カートリッジ 1 のインク供給口 3 をインク供給針 5 に位

置合わせして装入すると、図 4 (イ) に示したようにインク供給針 5 が封止フィルム 2 8 を貫通し、テーパ部 1 2、1 3 にガイドされて嵌合部 1 4 に進入する。さらにカートリッジ 1 が押し込まれると、図 4 (ロ) に示したように襷部 1 6 がインク供給針 5 に押し広げられて開き、同時に弁体 1 7 がバネ 2 1 に抗して規定位置まで後退させられる。

【0 0 1 4】

これにより、インク供給針 5 がその流入孔 5 a を介してインク誘導室 2 0 に連通し、インク室 2 のインクを記録ヘッドに供給することが可能となる。

【0 0 1 5】

一方、インクが消費され尽くしたりしてカートリッジ 1 が取り外されると、インク供給口 3 から相対的に後退するインク供給針 5 に弁体 1 7 がバネ 2 1 の付勢力で追従する。インク供給針 5 がインク供給口 5 から外れると、襷部 1 6 に弁体部 2 6 が弾圧され、インク供給口 3 とインク誘導室 2 0 とが封止される。

【0 0 1 6】

ところで、圧電振動子等により圧力発生室を機械的に拡大させてインクをここに補給し、また圧縮してインク滴を吐出させるインクジェット式記録ヘッドに用いられるインクカートリッジにあっては、圧力発生室に気泡が発生すると、インクを充分に加圧することができないため、気泡をインクに溶解させて消滅させる必要がある。

このようなインクジェット式記録ヘッド用のインクカートリッジは、その製造工程においてインク室 2 が最大マイナス 1 気圧 (1. 0 3 3 k g / 平方メートル) 程度に減圧された状態でインクが注入される。

このため、バネ 2 1 は、弁体 1 7 に作用する差圧に打ち勝つようにその弾圧力が設定されている。

【0 0 1 7】

なお、上述の実施例においては、弁体部 2 6 により襷部 1 6 を弾圧するようにしているが、図 5 (イ) に示したようにパッキン 1 1 の凹部 1 8 の面全体に弁体部 2 6 を弾圧させても同様の作用を奏する。

また、図 5 (ロ) に示したように弁体部 2 6 の封止面に球状面からなる凸部 2

6 b を形成すると、弁体 1 7 の姿勢が若干傾いた際にも封止力を確保することができ、封止の信頼性を高めることができる。

【0 0 1 8】

また、上述の実施例においては、パッキンに筒状の嵌合部 1 4 を形成してインク供給針 5 との気密性を確保しているが、図 6（イ）に示したように襞部 1 6 の裏面側にインク供給針 5 の先端のテーパ部よりも大きめのテーパ部 3 0 を形成したり、また図 7（イ）に示したようにインク供給口から襞部 1 6 に延びる単一のテーパ部 3 1 を形成してもよい。

【0 0 1 9】

この実施例においてインク供給針 1 5 が挿入されると、図 6（ロ）、及び図 7（ロ）に示したように比較的薄く形成された襞部領域がインク供給針のテーパ部に倣うように弾性変形してインク供給針の周囲を弾圧して封止力を発現する。

【0 0 2 0】

また、上述の実施例においては、弁体 1 7 を圧縮バネによりインク供給口側に付勢しているが、図 8 に示したように、引っ張りバネ 3 2 の一端をパッキン 1 1 によりカートリッジに挟み込み、他端を弁体 1 7' のインク室側に当接させて付勢力を与えることもできる。

【0 0 2 1】

図 9 は、上述した弁体 1 7 の他の実施例を示すものであって、この実施例においてはパッキン 1 1 の上面に当接する円盤状の弁体部 4 0 と、インク誘導室 2 0 の案内部 2 2 の通孔 2 2 a に挿通される軸部 4 1 との 2 体構造として構成されている。

【0 0 2 2】

弁体部 4 0 は、本体部 4 0 a の周面に複数のバネ受け片 4 0 b が少なくとも 3 つ形成されている。また軸部 4 1 は、通孔 2 2 a に案内されるガイド部 4 1 a と通孔 2 2 a よりも大径の抜止部 4 0 b との一体物として構成され、ガイド部 4 1 a の端部が弁体部 4 0 の本体部 4 0 a に固定されて、弁体 1 7 を構成する。

【0 0 2 3】

すなわち、ガイド部 4 1 a をインク誘導室 2 0 の案内部 2 2 に挿通し、開口側

からバネ 2 1 をインク誘導室 2 0 の外周に装填して弁体部 4 0 を取付け固定することにより、前述の弁体 1 7 を組み込むことができる。

【0 0 2 4】

弁体部 4 0 と軸部 4 1 との固定には、図 9（ロ）に示したように弁体部 4 0 に嵌合孔 4 0 c を穿設し、ここにガイド部 4 1 a を挿入、仮固定した状態で熱溶着したり、接着剤により固定することができる。また図 9（ハ）に示したように嵌合孔をねじ溝として形成する一方、ガイド部 4 1 a の接合領域にネジ溝を形成して螺合により止めることもできる。

【0 0 2 5】

図 1 0 は、弁体の他の実施例を示すように、弁体部 4 2 a の中心に、自由端側が通孔 2 2 a の内径よりも若干大きく、かつ弁体部 4 2 a 側に拡開したテーパ状の抜止部 4 2 b を備えたガイド部 4 2 c を高分子等の弾性材により一体物として構成するとともに、抜止部 4 2 b の上端からガイド部 4 2 c に延びるスリット 4 2 d が設けられている。

【0 0 2 6】

この実施例によれば、インク誘導室 2 0 の外周にバネ 2 1 を挿入し、ガイド部 4 2 c の先端を案内部 2 2 の通孔 2 2 a に押し込むと、抜止部 4 2 b がスリット 4 2 d により撓んで細くなって通孔 2 2 a を通過し、自己の弾性により通孔 2 2 a の内径よりも大径に拡開して抜け止め機能を発揮する。

【0 0 2 7】

ところで弁体は、インク供給口に挿入される関係上、可及的に小型に形成する必要があり、開弁時におけるインク流路の流体抵抗が高くなりがちとなる。図 1 1 はこのような問題に対処するための実施例を示すものであって、前述した弁体部 4 0 に例を採ると、その本体部 4 0 a の表面側には、パッキン 1 1 の鑿部 1 6 よりも外周側まで底面を有する凹部 4 0 d を形成し、これに連続する貫通部 4 0 e を外周に形成してインク流路が確保されている。このようなインク流路を少なくとも 1 つ、好ましくは複数形成すると、閉弁機能を損なうことなく、開弁時のインクに凹部 4 0 d 及び貫通部 4 0 e をも経由させて弁体部 4 0 よりも下流に少ない流路抵抗で排出することができる。

【 0 0 2 8 】

また、図 1 2 に示したようにインク誘導室 2 0 を形成している壁面に、弁体がインク供給針 5 により突き上げられたときの弁体 1 7 の上面の位置よりも若干上方から、突き上げられた状態の弁体 1 7 の下面よりも下側に延びる凹部 2 0 a を少なくとも 1 条形成しても、前述の図 1 1 の実施例と同様に閉弁機能を損なうことなく、開弁時にインクを凹部をも経由させて弁体部 4 0 よりも下流に少ない流路抵抗で排出することができる。この実施例の構造において、図 1 1 に示したように凹部 4 0 d を形成した弁体を使用すると、より確実に流路抵抗を下げることもできる。

【 0 0 2 9 】

また、上述の実施例においては、インク供給口 3 を封止フィルム 2 8 により密封し、装着時にインク供給針 5 により開封するようにしているが、インク供給口 3 は弁体により封止されているから、図 1 3 に示したようにパッキン 1 1 の一部をカバーできる程度の、通孔 2 8 a を予め穿設したフィルム 2 8 をインク供給口 3 に貼着したり、また図 1 4 に示したようにインク供給口の一部を突出させ、これを係止片に使用してもよい。

【 0 0 3 0 】

さらに図 1 5 に示したようにインク供給口 3 の先端面及び周面に開口する凹部を形成し、ここにフィルム 2 8 を貼着してもよい。

この実施例によれば、インク供給口 3 は、凹部 3 b により大気に連通されて閉空間ではなくなるので、環境温度の急激な変化に際してもインク供給口 3 の空気の膨張、収縮による影響を受けることがなく、弁体 1 7 やパッキン 1 1 に無用の圧力が作用するのを防止することができる。

【 0 0 3 1 】

なお、上述の実施例においてはキャリッジに搭載されるインクカートリッジに例を採って説明したが、キャリッジに記録ヘッドだけを搭載する一方、インクカートリッジを函体側に設置してインク供給チューブによりカートリッジのインクを記録ヘッドに供給する記録装置におけるインクカートリッジとインク供給チューブとの接合機構に適用しても同様の作用を奏することは明らかである。

【0032】

【発明の効果】

以上、説明したように本発明においては、インク供給口に筒状パッキンを備え、記録ヘッドに連通するインク供給針とパッキンを介してインク室から記録ヘッドにインクを供給するインクカートリッジにおいて、筒状パッキンのインク室側の表面にバネで常時弾接され、かつインク供給針の挿入により後退する弁体を収容したので、インク供給針に弾性的に嵌合して気密性を維持するパッキンを弁座とし、ここを弁体により封止するため、弁座部材の組み込みを必要とすることなく、パッキンの形状変更によりインク供給口を封止する機構を組み込むことができる。また、インク供給針に弾性的に係合するインク供給口を弾圧するため、記録装置から引き抜かれた場合にも、パッキンを弁体により圧縮して、装着中のクリープによる変形を回復させることができ、再装着された場合にもインク供給針との気密性を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明のインクカートリッジの一実施例を、記録ヘッドにインク供給可能な状態で示した断面図である。

【図2】

同上インクカートリッジのインク供給口近傍を拡大して示す断面図である。

【図3】

同上インクカートリッジの弁体の一実施例を示す斜視図である。

【図4】

図（イ）、（ロ）は、それぞれ同上インクカートリッジをインク供給針に装着する過程、及び装着状態を示す断面図である。

【図5】

図（イ）は、本発明のインクカートリッジの他の実施例を、インク供給口近傍を拡大して示す断面図であり、図（ロ）は弁体の好ましい実施例を示す断面図である。

【図6】

図（イ）、（ロ）は、それぞれ本発明のインクカートリッジの他の実施例を、インク供給口近傍を拡大して示す断面図、及び装着状態を示す断面図である。

【図 7】

図（イ）、（ロ）は、それぞれ本発明のインクカートリッジの他の実施例を、インク供給口近傍を拡大して示す断面図、及び装着状態を示す断面図である。

【図 8】

本発明のインクカートリッジの他の実施例を、インク供給口近傍を拡大して示す断面図である。

【図 9】

図（イ）乃至（ハ）は、それぞれ弁体の他の実施例を示す斜視図と、固定構造を示す断面図である。

【図 1 0】

弁体の他の実施例を示す断面図である。

【図 1 1】

弁体の他の実施例を示す斜視図である。

【図 1 2】

インク誘導室の一実施例を示す断面図である。

【図 1 3】

インク供給口のパッキン固定手段の一実施例を示す断面図である。

【図 1 4】

図（イ）、（ロ）は、それぞれインク供給口のパッキン固定手段の他の実施例を示す断面図と斜視図である。

【図 1 5】

図（イ）、（ロ）は、それぞれインク供給口のパッキン固定手段の他の実施例を示す断面図と斜視図である。

【図 1 6】

従来のインクカートリッジの一例を示す断面図である。

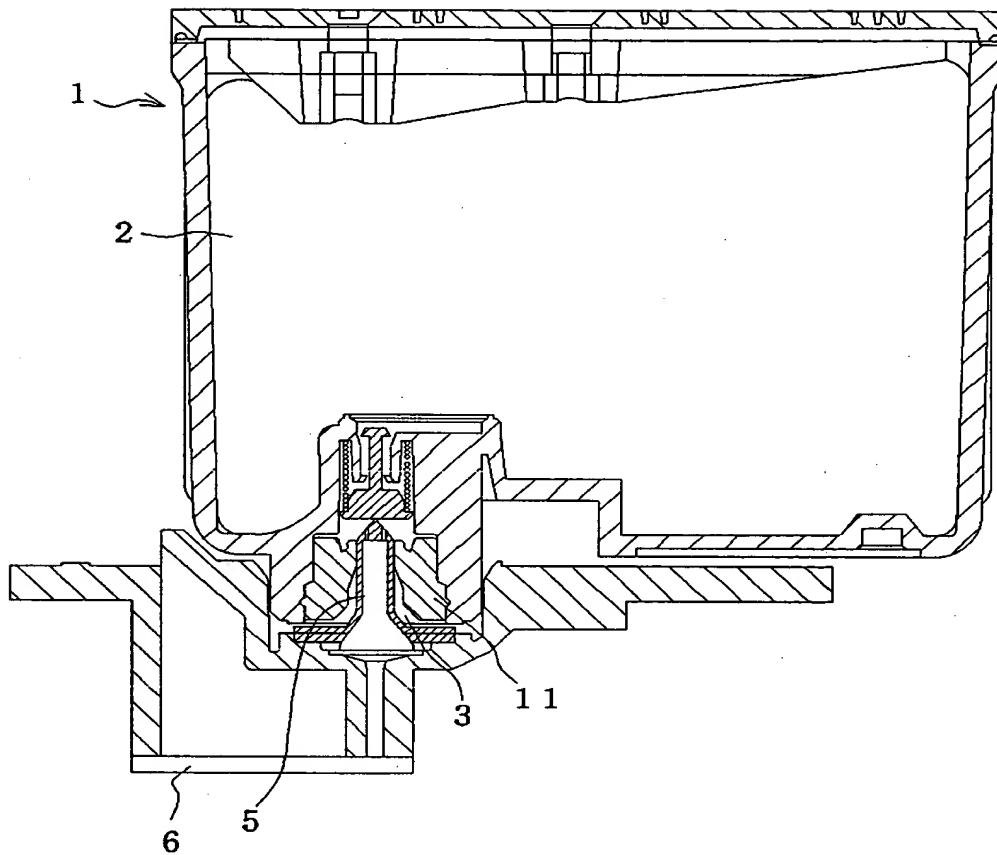
【符号の説明】

1 インクカートリッジ

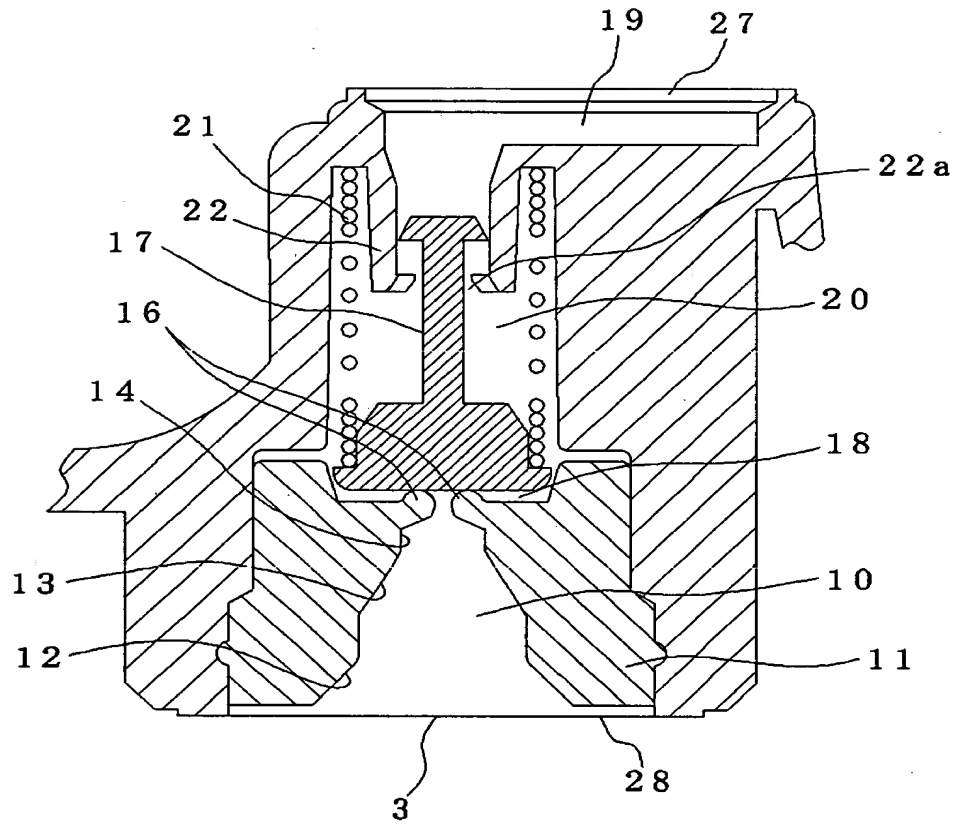
- 2 インク室
- 3 インク供給口
- 5 インク供給針
- 1 1 パッキン
- 1 6 襷部
- 1 7 弁体
- 2 0 インク誘導室
- 2 1 圧縮バネ

【書類名】 図面

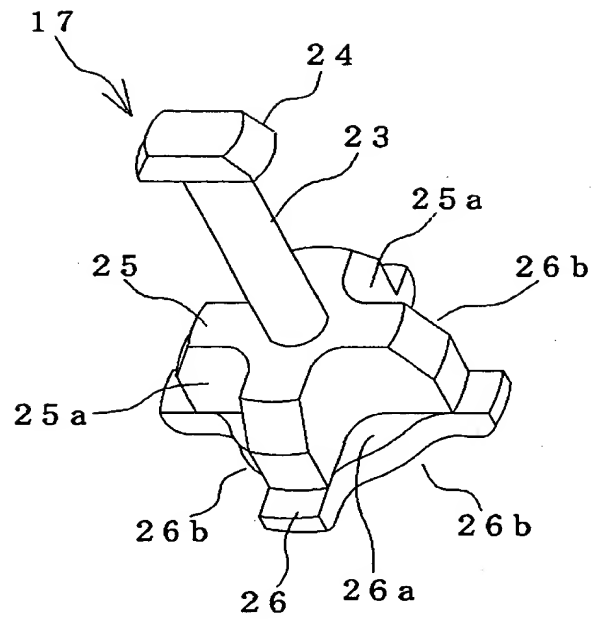
【図 1】



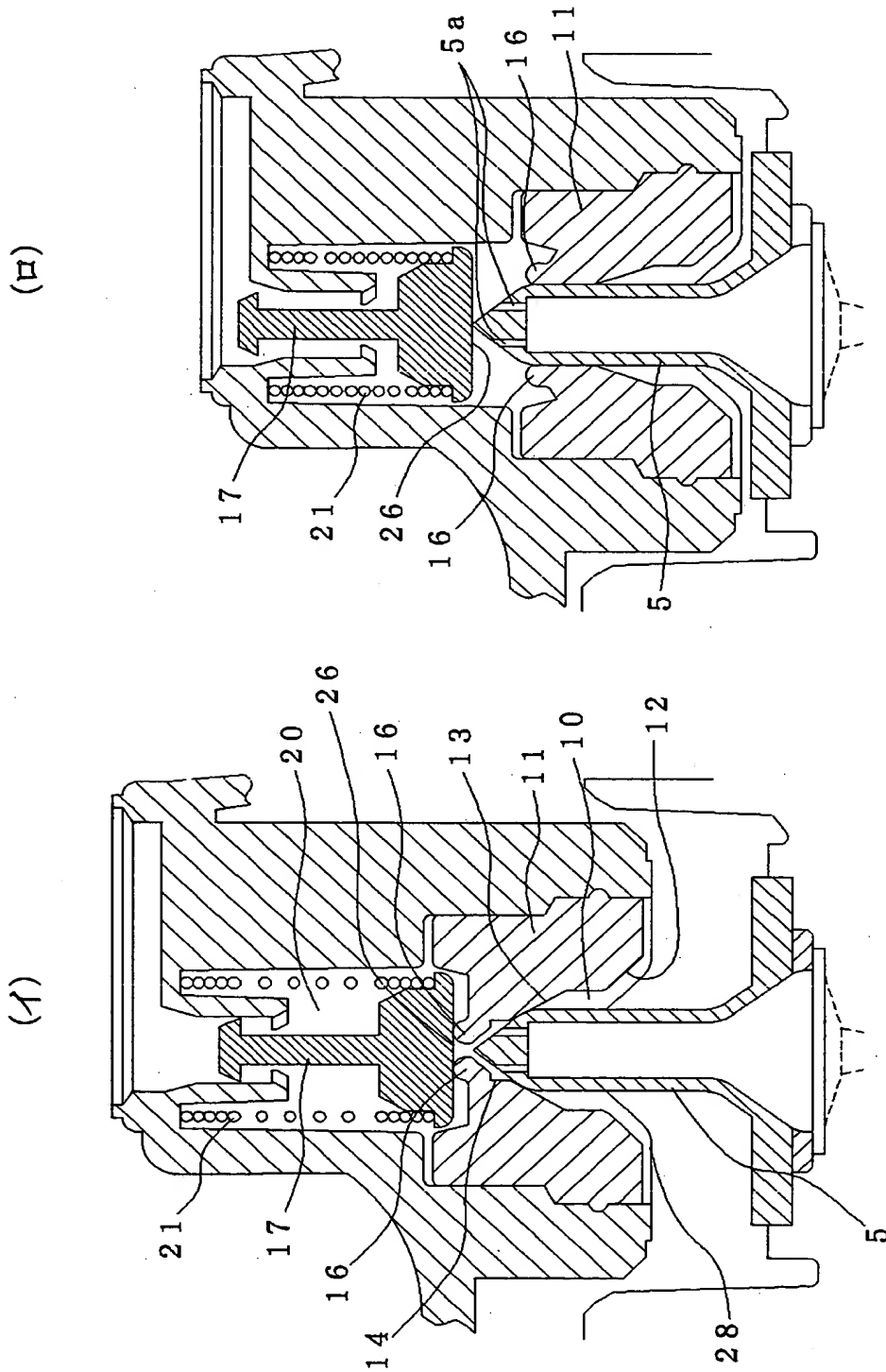
【図2】



【図3】

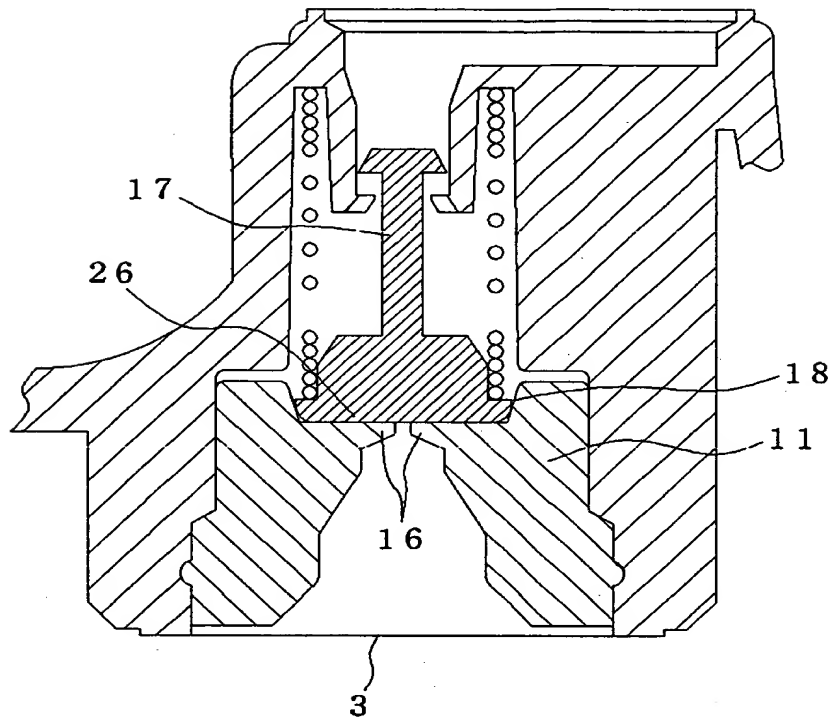


【図4】

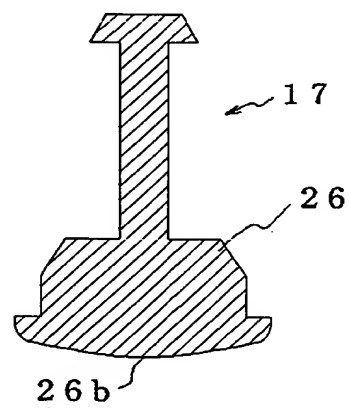


【図5】

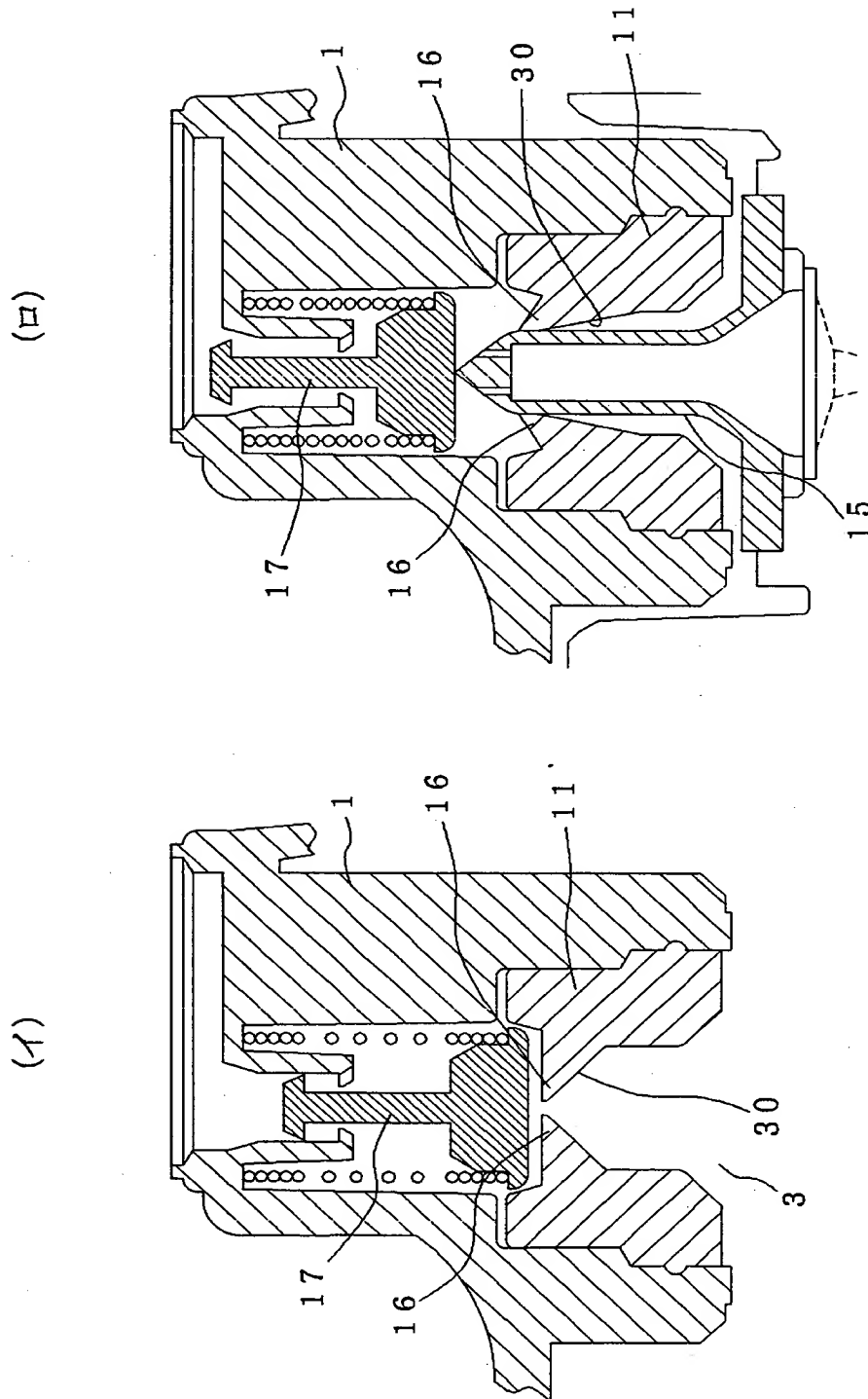
(イ)



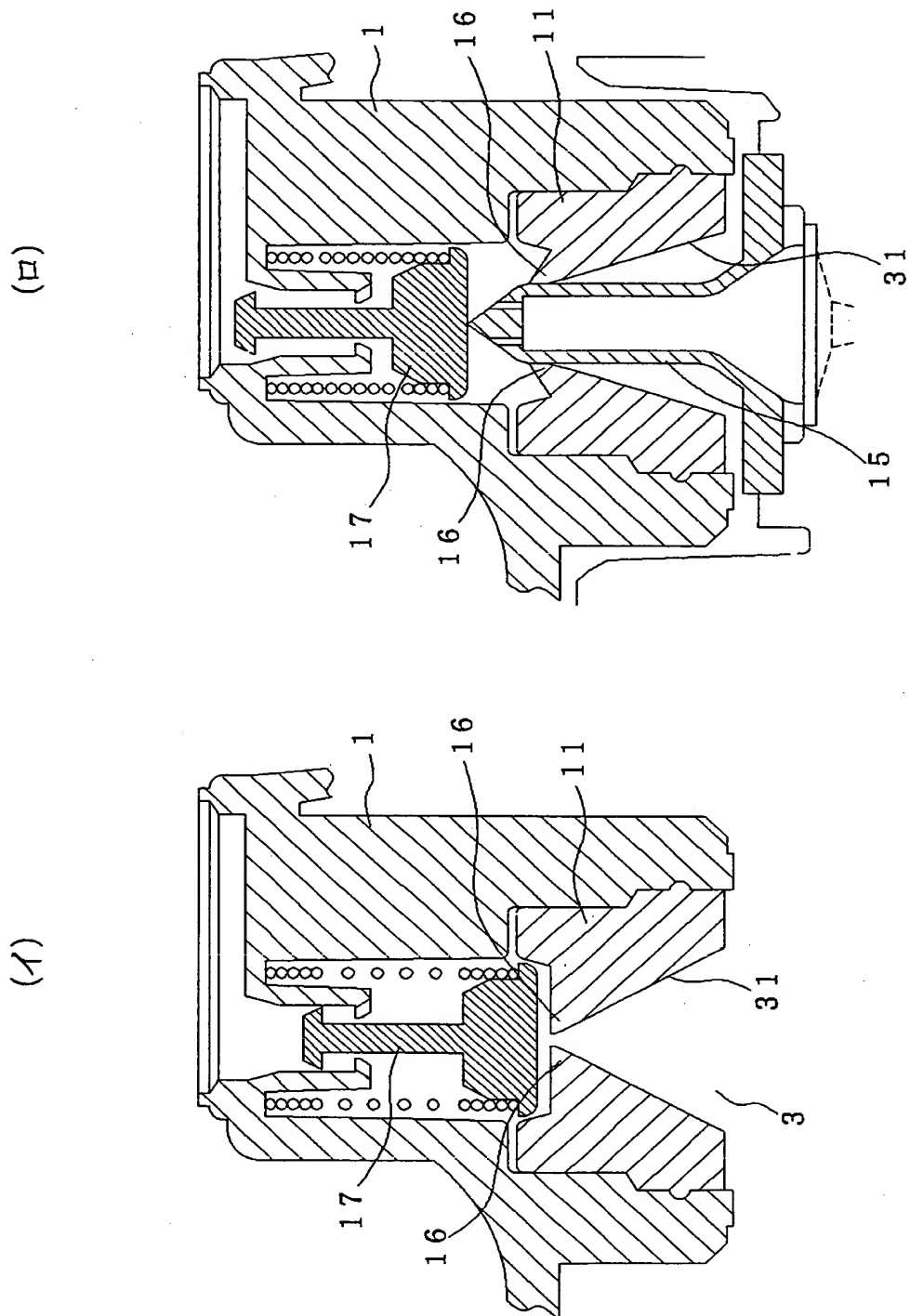
(ロ)



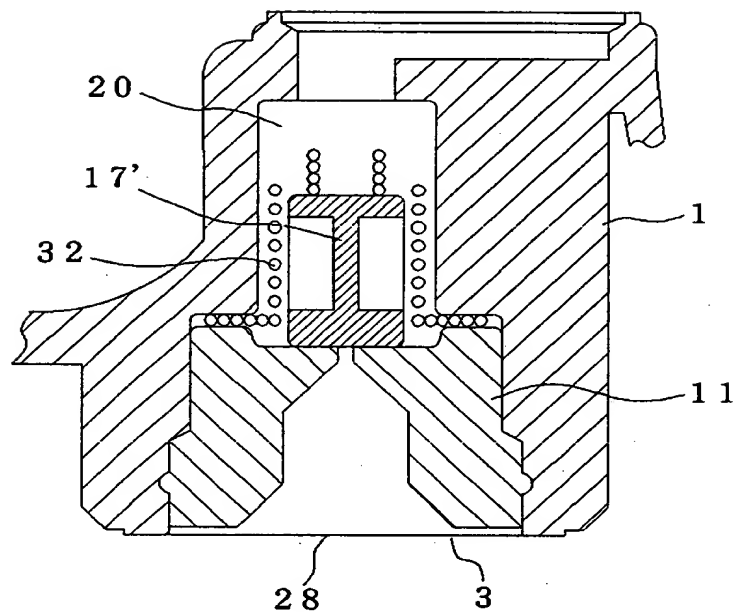
【図6】



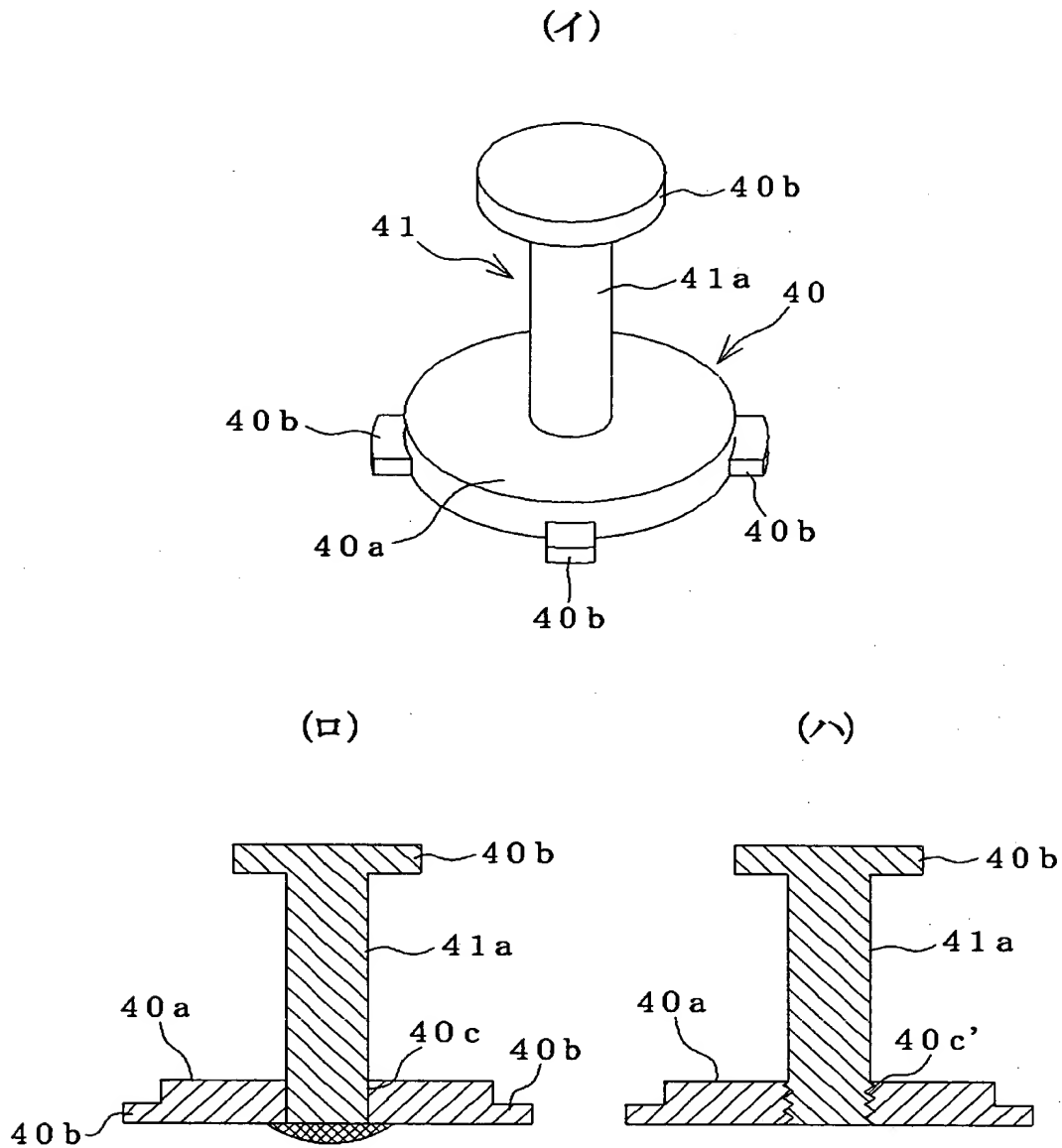
【図7】



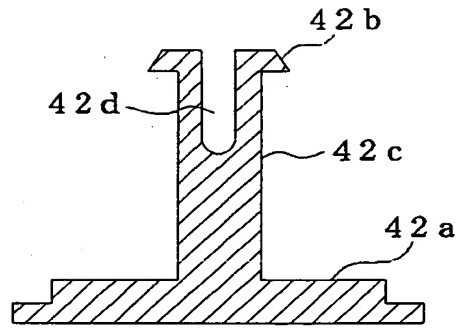
【図 8】



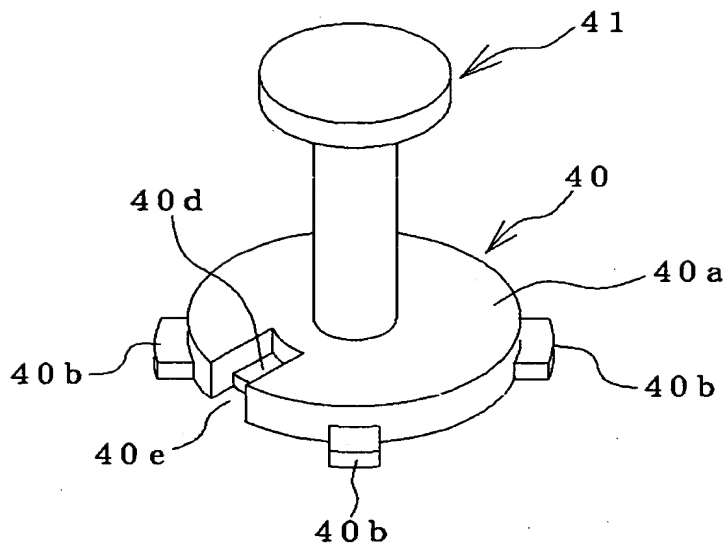
【図9】



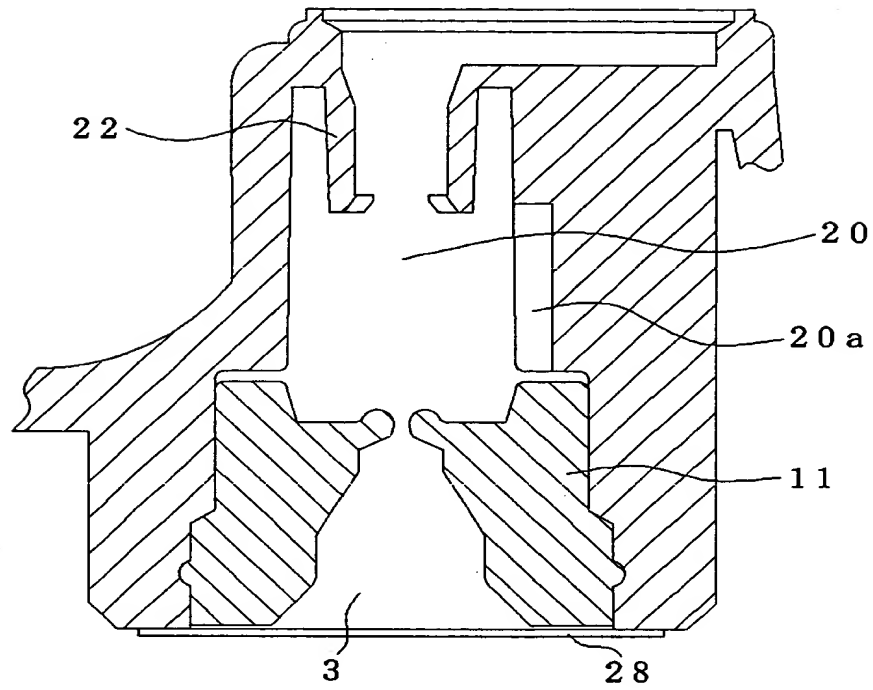
【図 1 0】



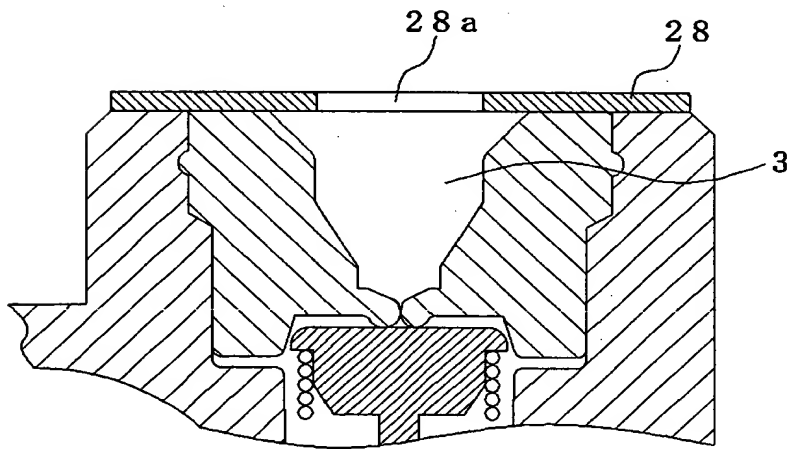
【図 1 1】



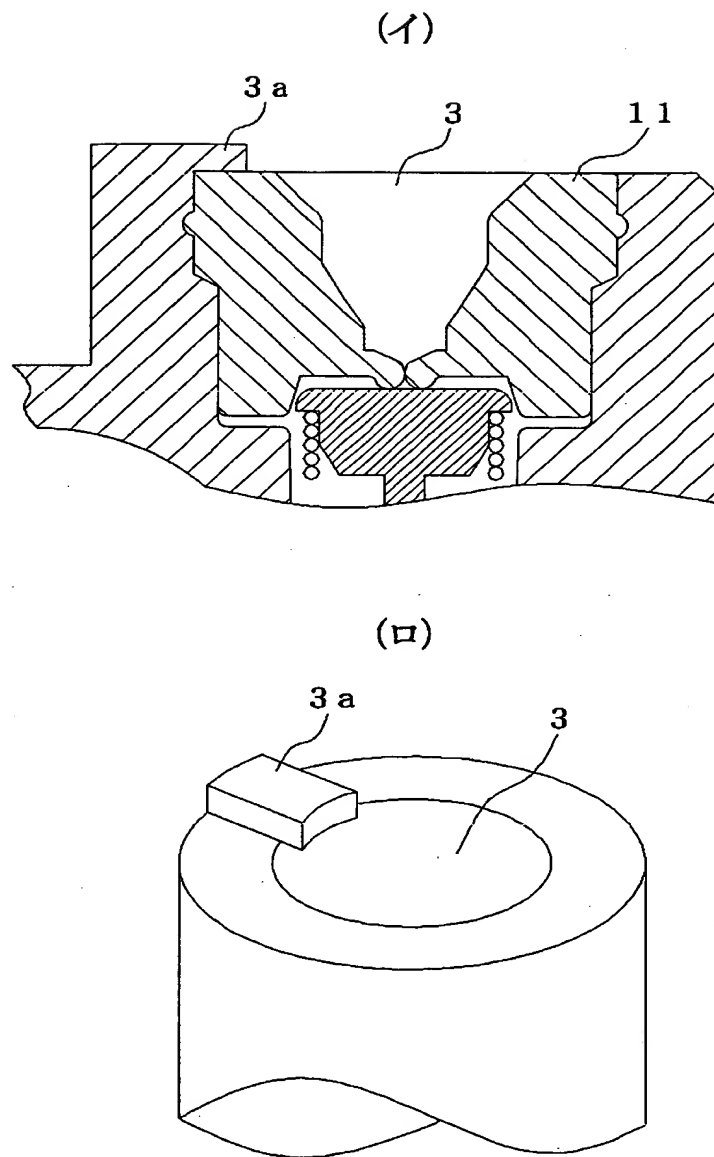
【図 12】



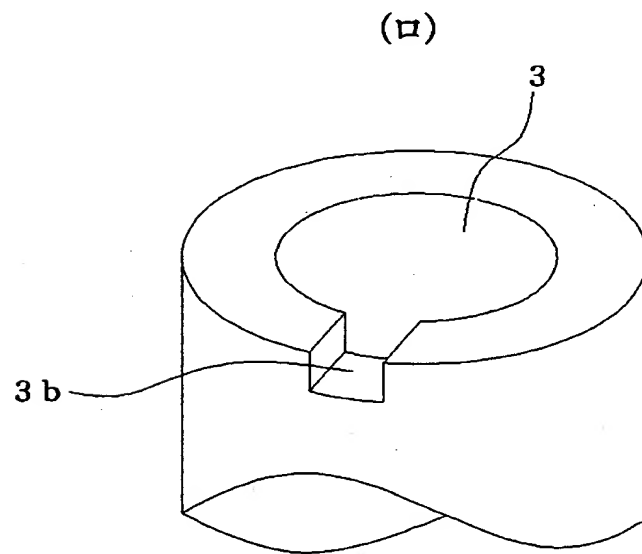
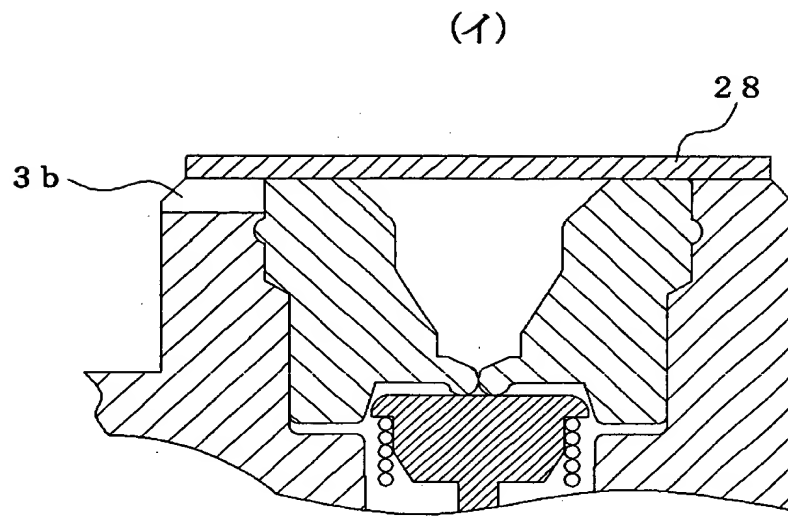
【図 13】



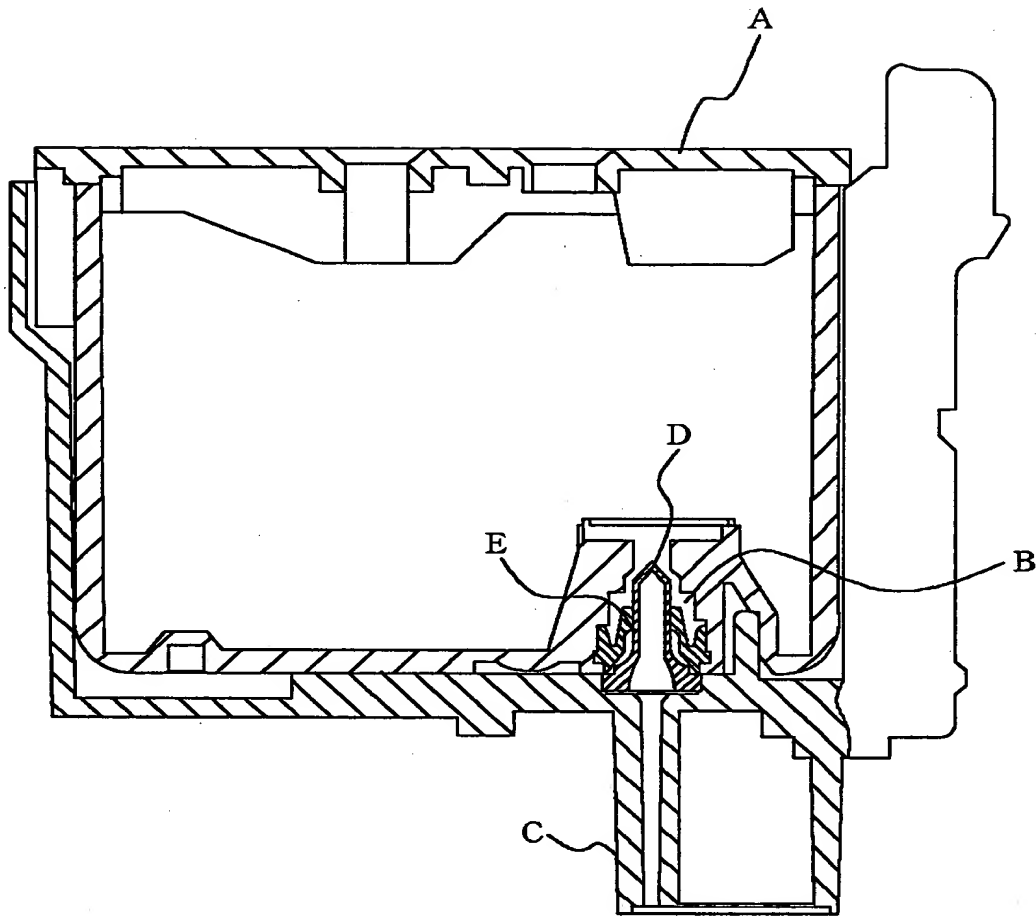
【図 14】



【図 15】



【図 1 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 パッキンが装填されたインク供給口の複雑化を招くことなく、インクの漏れ出しを防止することができるインクカートリッジを提供すること。

【解決手段】 筒状パッキン 1 1 のインク室側の表面にバネ 2 1 で常時弾接され、かつインク供給針 5 の挿入により後退する弁体 1 7 を収容して、インク供給針 5 に弾性的に嵌合して気密性を維持するパッキン 1 1 を弁座とし、ここを弁体 1 7 により封止する。

【選択図】 図 4

認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第056676号
受付番号	59900195468
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成11年 3月10日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100082566

【住所又は居所】 東京都文京区小石川2-1-2 十一山京ビル3階

【氏名又は名称】 西川 慶治

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000002369]

1. 変更年月日	1990年 8月20日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名	セイコーエプソン株式会社